

Original document

AQUEOUS NAIL ENAMEL

Patent number: JP11269041
Publication date: 1999-10-05
Inventor: OMORI YASUHIRO
Applicant: DAICEL CHEM
Classification:
- international: **A61K9/107; A61K9/107**; (IPC1-7): A61K7/043; A61K7/00; A61K9/107
- european:
Application number: JP19980075705 19980324
Priority number(s): JP19980075705 19980324

[View INPADOC patent family](#)

[Report a data error here](#)

Abstract of **JP11269041**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an aqueous nail enamel excellent in film-forming property, gloss, adhesiveness, resistance to whitening due to water and lasting and removal of makeup.

SOLUTION: This aqueous nail enamel is obtained by using an emulsion consisting mainly of an acrylic resin having $\geq 50,000$ and $\leq 80,000$ weight-average molecular weight and ≥ 50 deg.C and ≤ 80 deg.C glass transition temperature. The acrylic resin is obtained by copolymerizing a hydrophobic monomer with a hydrophilic monomer. Average particle diameter of dispersoid is ≥ 30 nanometer and ≤ 200 nanometer. A film-forming auxiliary in an amount of ≥ 0.5 pt.wt. and ≤ 50 pts.wt. based on 100 pts.wt. total resin component is added to the aqueous nail enamel. Solid content of the aqueous nail enamel is ≥ 10 wt.% and ≤ 60 wt.%.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

This Page Blank (uspto)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-269041

(43)公開日 平成11年(1999)10月5日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

A 6 1 K 7/043
7/00
9/107

A 6 1 K 7/043
7/00
9/107

N
Z

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平10-75705

(22)出願日

平成10年(1998)3月24日

(71)出願人 000002901

ダイセル化学工業株式会社
大阪府堺市鉄砲町1番地

(72)発明者 大森 泰宏

新潟県新井市諏訪町2-1-14

(74)代理人 弁理士 角田 嘉宏 (外5名)

(54)【発明の名称】 水性ネイルエナメル

(57)【要約】

【目的】 造膜性、光沢、密着性、耐水白化性、化粧持ち及び除去性に優れた水性ネイルエナメルを提供すること。

【解決手段】 水性ネイルエナメルにおいて、重量平均分子量が50000以上80000以下であり、ガラス転移温度が50℃以上80℃以下であるアクリル系樹脂を主成分としたエマルジョンを用いる。このアクリル系樹脂は、疎水性モノマーと親水性モノマーとを共重合させることにより得られる。分散質の平均粒子直径は、30ナノメートル以上200ナノメートル以下とされる。この水性ネイルエナメルには、全樹脂成分100重量部に対して0.5重量部以上50重量部以下の造膜助剤が添加される。この水性ネイルエナメルの固形分は、10重量%以上60重量%以下である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 重量平均分子量が50000以上80000以下であり、ガラス転移温度が50℃以上80℃以下であるアクリル系樹脂を主成分とするエマルジョンよりなる水性ネイルエナメル。

【請求項2】 固形分が10重量%以上60重量%以下含有された請求項1に記載の水性ネイルエナメル。

【請求項3】 上記アクリル系樹脂が疎水性モノマーと親水性モノマーとを共重合させることにより得られる樹脂である、請求項1又は2に記載の水性ネイルエナメル。

【請求項4】 上記エマルジョンの分散質の平均粒子直径が30ナノメートル以上200ナノメートル以下である、請求項1から3のいずれかに記載の水性ネイルエナメル。

【請求項5】 全樹脂成分100重量部に対して0.5重量部以上50重量部以下の造膜助剤が添加された請求項1から4のいずれかに記載の水性ネイルエナメル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、爪を着色したり装飾したりするのに用いられる水性ネイルエナメルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】爪に塗られるネイルエナメル（美爪料とも称される）には、早期に乾燥させる必要があるので造膜性が要求され、装飾性を高めるために光沢が良好であることが必要であり、使用した者が日常生活を営むので密着性、耐水白化性及び化粧持ちが良好であることが必要であり、さらに塗り直し時のムラの発生を防止する等のため除去する際に、容易に除去することが必要である。

【0003】このような要求をほぼ満足するネイルエナメルとして、例えばニトロセルロースやアルキッド樹脂類等の樹脂、フタル酸エステルやアジピン酸エステル等の可塑剤、酢酸エステルや低級アルコールやトルエン等の有機溶剤及び有機顔料等の色剤より構成された、いわゆる溶剤系のものが従来用いられている。しかし、これらのネイルエナメルに含まれる有機溶剤が原因で、繰り返し使用することにより爪の光沢がなくなってしまうたり、爪が黄ばんだり、爪が割れてしまったりすることがある。また、溶剤系のネイルエナメルは引火性を有している危険であり、しかも人体への悪影響という欠点もある。

【0004】これらの欠点を解消する目的で、水溶性又は水分散性の水性ネイルエナメルが提案されている。例えば、特開昭48-35047号公報、特開昭56-131513号公報、特開昭57-56410号公報、特開平2-221214号公報、特開平4-103512号公報、特開平4-103513号公報、特開平4-1

03514号公報、特開平4-297408号公報、特開平5-163118号公報、特開平6-298624号公報、特開平7-69833号公報等に、水性ネイルエナメルが開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これら水性ネイルエナメルは、造膜性、光沢及び除去性が劣っているものが多く、また、造膜性、光沢及び除去性が比較的優れているものでも密着性、耐水白化性及び化粧持ちが劣っており、実用上の総合的な性能として不十分なものであるという問題がある。

【0006】本発明はこれらの問題に鑑みてなされたものであり、造膜性、光沢、密着性、耐水白化性、化粧持ち及び除去性に優れた水性ネイルエナメルを提供することをその目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記した問題を解決するためになされた発明は、重量平均分子量が50000以上80000以下であり、ガラス転移温度が50℃以上80℃以下であるアクリル系樹脂を主成分とするエマルジョンよりなる水性ネイルエナメル、である（請求項1）。

【0008】この発明によれば、分散質として特定のアクリル系樹脂を用いているので、後に詳説するように造膜性、光沢、密着性、耐水白化性、化粧持ち及び除去性を向上させることができる。

【0009】この発明において、水性ネイルエナメル中の固形分を10重量%以上60重量%以下とするのが好ましい（請求項2）。また、アクリル系樹脂の平均粒子直径を30ナノメートル以上200ナノメートル以下とするのが好ましい（請求項4）。こうすることにより、水性ネイルエナメルの良好な塗布性、造膜性等を維持しつつ適度な厚みの塗膜を得ることができる。

【0010】また、これらの発明において、アクリル系樹脂を疎水性モノマーと親水性モノマーとを共重合させたものとするのが好ましい（請求項3）。こうすることにより、水性ネイルエナメルの安定性を維持しつつ塗膜の耐水性を更に高めることができる。

【0011】さらに、これらの発明において、水性ネイルエナメルの貯蔵安定性を維持しつつ造膜性を更に高めるには、全樹脂成分100重量部に対して0.5重量部以上50重量部以下の造膜助剤を添加するのが好ましい（請求項5）。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の水性ネイルエナメルには、アクリル系樹脂を主成分とするエマルジョンが用いられている。エマルジョンは乳化重合法により調製されてもいいし、溶液重合法により重合された後に転相乳化されて調製されてもいい。特に、乳化重合法を用いることが、重合が簡便であるため好ましい。乳化重合法を用

いる場合、水、乳化剤等の存在下で重合性組成物を滴下するモノマー滴下法、重合性組成物を水、乳化剤の存在下で乳化し、それを滴下しながら重合を行うプレエマルジョン法、水、乳化剤及び重合性組成物の存在下で重合を行う一浴重合法等が採用できる。

【0013】このアクリル系樹脂の重量平均分子量は、50000以上80000以下とされている。ここで、重量平均分子量は、溶媒としてテトラヒドロフランを使用し、標準物質としてポリスチレンを使用したゲルパーメータグラフィーによって測定される。アクリル系樹脂の重量平均分子量が50000未満であると、水性ネイルエナメル剤の密着性、耐水白化性、化粧持ち等が低下してしまう。逆に、重量平均分子量が80000を越えると、水性ネイルエナメル剤の除去性が低下してしまう。この観点から、アクリル系樹脂の重量平均分子量は、60000以上75000以下が好ましい。

【0014】このアクリル系樹脂のガラス転移点は、50℃以上80℃以下とされている。アクリル系樹脂のガラス転移温度が50℃未満であると、水性ネイルエナメル剤の耐水白化性が低下してしまう。逆に、ガラス転移温度が80℃を越えると、水性ネイルエナメル剤の造膜性及び光沢が低下してしまう。

【0015】なお、複数種類のモノマーよりアクリル系樹脂を共重合する場合のガラス転移点 T_g は、トボルスギの計算式から導出される下記式によって算出される。 $T_g = 1 / (W_1 / T_{g1} + W_2 / T_{g2} + \dots)$ この式中、 T_{g1} 、 T_{g2} 、 \dots は各モノマー単体で重合体を形成した場合のその重合体のガラス転移温度(K)を表し、 W_1 、 W_2 、 \dots は、各モノマーの重量分率を表す。

【0016】アクリル系樹脂の平均粒子直径は、30ナノメートル以上200ナノメートル以下が好ましく、80ナノメートル以上150ナノメートル以下が特に好ましい。平均粒子直径が上記範囲未満であると、水性ネイルエナメル剤の粘度が高すぎて爪に塗る際の筆さばきが困難となり、また粘度を適切値まで下げるために水を多量に添加すれば固形分が例えば10重量%以下となって、膜厚を稼げなくなってしまうことがある。逆に、平均粒子直径が上記範囲を超えると、水性ネイルエナメル剤の造膜性及び光沢が低下してしまうことがある。

【0017】このアクリル系樹脂を重合するに際し、疎水性モノマーと親水性モノマーとを共重合させると、水性ネイルエナメル剤の安定性を維持しつつ塗膜の耐水性を高めることができる。共重合させる場合、全モノマーに占める疎水性モノマーの量は、87重量%以上99.5重量%以下が好ましく、88重量%以上99重量%以下が特に好ましい。また、全モノマーに占める親水性モノマーの量は、0.01重量%以上3重量%以下が好ましく、0.1重量%以上2重量%以下が特に好ましい。疎水性モノマーの使用比率が低下して親水性モノマーの使

用比率が上昇すると、得られる塗膜の耐水性が低下してしまうことがある。逆に、疎水性モノマーの使用比率が上昇して親水性モノマーの使用比率が低下すると、水性ネイルエナメル剤の安定性が低下してしまうことがある。

【0018】用いられる疎水性モノマーとしては、例えばアクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、アクリル酸ブチル、アクリル酸ヘキシル、アクリル酸シクロヘキシル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸ラウリル、アクリル酸ステアリル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸プロピル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸ヘキシル、メタクリル酸シクロヘキシル、メタクリル酸2-エチルヘキシル、メタクリル酸ラウリル、メタクリル酸ステアリル等の(メタ)アクリル酸の炭素数1以上24以下のアルキル又はシクロアルキルエステル；ヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレート、ヒドロキシプロピルアクリレート、ヒドロキシプロピルメタクリレート等の(メタ)アクリル酸の炭素数2以上8以下のヒドロキシアルキルエステル；スチレン、ビニルトルエン、 α -メチルスチレン、N-ビニルピロリドン、ビニルピリジン等の芳香族不飽和モノマー；グリシジルアクリレート、グリシジルメタクリレート等のエポキシ基含有の(メタ)アクリル酸エステル；アクリル酸1-メチル2-ピロリドン、アクリル酸1-エチル2-ピロリドン、メタクリル酸1-メチル2-ピロリドン、メタクリル酸1-エチル2-ピロリドン等の(メタ)アクリル酸のピロール環含有の炭素数1以上24以下のアルキルエステル；アクリル酸1-メチル2-オキサゾリドン、アクリル酸1-エチル2-オキサゾリドン、メタクリル酸1-メチル2-オキサゾリドン、メタクリル酸1-エチル2-オキサゾリドン等の(メタ)アクリル酸のオキサゾール環含有の炭素数1以上24以下のアルキルエステル；等が挙げられ、これらが単独で又は2種以上組み合わせられて用いられる。

【0019】用いられる親水性モノマーとしては、例えばアクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、クロトン酸、ポリオキシエチレン鎖を有する(メタ)アクリレート、アクリルアミド、N-メチロールアクリルアミド、N-ブトキシメチルアクリルアミド等が挙げられ、これらが単独で又は2種以上組み合わせられて用いられる。

【0020】このアクリル系樹脂を乳化重合する場合は、アニオン性乳化剤、非イオン性乳化剤等の、通常の乳化重合に用いられる種々の乳化剤が使用可能である。1種類の乳化剤を単独で用いてもいいし、2種以上の乳化剤を併用してもよい。また、これら乳化剤に重合性官能基を導入した反応性乳化剤を用いることもできる。乳化剤の使用量は、全樹脂成分100重量部に対して0.5重量部以上10重量部以下が好ましく、1重量部以上8重量部以下が特に好ましい。使用量が上記範囲未満であると、重合安定性が悪化してしまうことがある。逆

に、使用量が上記範囲を超えると、得られる水性ネイルエナメルの耐水性が低下してしまうことがある。

【0021】用いられるアニオン性乳化剤としては、例えばドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ラウリル硫酸ナトリウム、ステアリル硫酸ナトリウム、アルキルジフェニルエーテルジスルホン酸ナトリウム、ポリオキシエチレンノニルエーテル硫酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸ナトリウム、ポリオキシエチレンノニルエーテル硫酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸ナトリウム、ジアルキルスルホコハク酸ナトリウム、ステアリン酸ナトリウム等のナトリウム塩が挙げられ、また、これらと同等のカリウム塩、アンモニウム塩等も用いることができる。

【0022】非イオン系乳化剤としては、脂肪族アルコールアルキレンオキシサイド付加物、アルキルフェノールアルキレンオキシサイド付加物、脂肪酸アルキレンオキシサイド付加物、高級アルキルアミンアルキレンオキシサイド付加物、脂肪酸アミドアルキレンオキシサイド付加物、ソルビトール又はソルビタンの脂肪酸エステル等が挙げられる。

【0023】アクリル系樹脂を乳化重合する場合、ラジカル重合開始剤が用いられる。ラジカル重合開始剤は熱、還元性物質等によってラジカル分解してモノマーへ付加重合を起こすものであり、水溶性又は油溶性の過硫酸塩、過酸化物、アゾ化合物等を使用することができる。

【0024】用いられるラジカル重合開始剤としては、例えば過硫酸カリウム、過硫酸ナトリウム、過硫酸アンモニウム、過酸化水素、トープチルハイドロパーオキシド、トープチルパーオキシベンゾエート、2, 2-アゾビスイソブチロニトリル、2, 2-アゾビス(2-ジアミノプロパン)ハイドロクロライド等が挙げられる。

【0025】重合を促進させたい場合や低温で重合させる場合は、これらラジカル重合開始剤と組み合わせて、例えば重亜硫酸ナトリウム、塩化第一鉄、アスコルビン酸塩、ロンガリット等の還元剤を使用すればよい。

【0026】本発明の水性ネイルエナメルでは、前述のように、アクリル系樹脂の重量平均分子量を50000以上80000以下としているが、重量平均分子量をこの範囲内に調節するために連鎖移動剤が用いられてもよい。用いられる連鎖移動剤としては、例えばオクチルメルカプタン、ドデシルメルカプタン、チオグリコール酸オクチル、メルカプトプロピオン酸オクチル等のメルカプタン類；ジメチルキサントゲンジスルフィド、ジエチルキサントゲンジスルフィド等のキサントゲンジスルフィド類；四塩化炭素、臭化エチレン等のハロゲン化炭化水素類等が挙げられる。

【0027】本発明の水性ネイルエナメルに用いられる樹脂分散液は、特に中和剤を使用しなくとも安定な分散

性を示すが、必要に応じ、例えばアンモニア、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、アミン類等のpH調整剤を適量使用してもよい。

【0028】本発明の水性ネイルエナメルには、通常ネイルエナメルに添加される造膜助剤、可塑剤、顔料、増粘剤、消泡剤、防腐剤等が適宜配合される。また、用途によっては、キレート剤、分散剤、染料、香料、油分、保湿剤、紫外線吸収剤等が添加されてもよい。

【0029】特に、これら添加剤の中でも、爪に塗られた場合の常温での造膜性を向上させるため、造膜助剤を添加するのが好ましい。造膜助剤の使用量は、全樹脂成分100重量部に対して0.5重量部以上50重量部以下が好ましく、1重量部以上30重量部以下が特に好ましい。造膜助剤の使用量が上記範囲未満であると、造膜性が十分ではなくなってしまうことがある。逆に、使用量が上記範囲を超えると、水性ネイルエナメルの貯蔵安定性が低下してしまうことがある。

【0030】用いられる造膜助剤としては、例えばエチルセルソルブアセテート等のセルソルブアセテート類、ジメチルカルビトール等のカルビトール類、エチルセルソルブアセテート等のセルソルブアセテート類、ヘキサノール等のアルコール類等が挙げられ、これらが単独で又は2種以上組み合わせられて用いられる。

【0031】

【実施例】以下、本発明を実施例に沿って具体的に説明するが、これら実施例の開示に基づいて本発明が限定的に解釈されるべきでないことは勿論である。

【0032】〔実施例及び比較例の水性ネイルエナメルの調製〕

〔実施例1〕まず、第1段階として脱イオン水16重量部、アニオン性乳化剤としてのポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル硫酸ナトリウム（エチレンオキシサイド付加モル数：30）0.75重量部、メタクリル酸メチル42重量部、アクリル酸ブチル7重量部、アクリル酸1重量部及び連鎖移動剤としてのチオグリコール酸オクチル0.3重量部を攪拌機を用いて混合し、均一なブレエマルジョンを得た。

【0033】次に、第2段階として、攪拌機、環流冷却器、滴下ろ斗及び温度計を備えた容量2リットルの4つ口フラスコに、脱イオン水33重量部及び前述のポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル硫酸ナトリウム0.008重量部を仕込んで、窒素ガス気流下に80℃まで加熱した。ここへラジカル重合開始剤としての過硫酸カリウム0.1重量部を添加し、第1段階で得たブレエマルジョンを3時間かけて滴下した。この時の重合温度は、68℃以上72℃以下の範囲に維持された。滴下終了後も上記温度範囲を2時間維持し、重合を完了させた。その後室温まで冷却して、200メッシュの汙布にて汙過した。得られた樹脂エマルジョンの固形分は50重量%であり、分散質の平均粒子直径は120ナノメー

ターであり、樹脂の重量平均分子量は70000であった。

【0034】次に、第3段階として、第2段階で得られた樹脂エマルジョン100重量部に、表1に示すように水33重量部、造膜助剤としてのブチルセルソルブ7.5重量部、赤色顔料(R-226)1重量部、増粘剤としてのベントナイト0.3重量部、pH6から7に調整するための25%アンモニア水少量、防腐剤としてのメチルパラベン0.05重量部及びシリコン系消泡剤(信越化学工業株式会社製の「KM72F」)0.05重量部を配合し、実施例1の水性ネイルエナメルを調整した。

【0035】[実施例2]第1段階で使用するモノマーをメタクリル酸メチル30重量部、アクリル酸2-エチルヘキシル9重量部、スチレン10重量部、アクリル酸1重量部とした他は実施例1と同様にして、樹脂エマルジョンを得た。この樹脂エマルジョンの固形分は50重量%であり、分散質の平均粒子直径は100ナノメートルであり、樹脂の重量平均分子量は65000であった。この樹脂エマルジョンに表1に示される配合処方を施し、実施例2の水性ネイルエナメルを得た。

【0036】[比較例1]第1段階で使用するチオグリコール酸オクチルの配合量を0.5重量部とした他は実施例1と同様にして、樹脂エマルジョンを得た。この樹脂エマルジョンの固形分は50重量%であり、分散質の平均粒子直径は120ナノメートルであり、樹脂の重量平均分子量は40000であった。この樹脂エマルジョンに表1に示される配合処方を施し、比較例1の水性ネイルエナメルを得た。

【0037】[比較例2]第1段階で使用するチオグリコール酸オクチルの配合量を0.2重量部とした他は実施例1と同様にして、樹脂エマルジョンを得た。この樹脂エマルジョンの固形分は50重量%であり、分散質の平均粒子直径は120ナノメートルであり、樹脂の重量平均分子量は110000であった。この樹脂エマルジョンに表1に示される配合処方を施し、比較例2の水性ネイルエナメルを得た。

【0038】[比較例3]第1段階で使用するモノマーをメタクリル酸メチル36重量部、アクリル酸ブチル13重量部、アクリル酸1重量部とした他は実施例1と同様にして、樹脂エマルジョンを得た。この樹脂エマルジョンの固形分は50重量%であり、分散質の平均粒子直径は120ナノメートルであり、樹脂の重量平均分子量は70000であった。この樹脂エマルジョンに表1に示される配合処方を施し、比較例3の水性ネイルエナメルを得た。

【0039】[比較例4]第1段階で使用するモノマーをメタクリル酸メチル36重量部、アクリル酸ブチル13重量部、アクリル酸1重量部とし、チオグリコール酸

オクチルの配合量を0.5重量部とした他は実施例1と同様にして、樹脂エマルジョンを得た。この樹脂エマルジョンの固形分は50重量%であり、分散質の平均粒子直径は120ナノメートルであり、樹脂の重量平均分子量は40000であった。この樹脂エマルジョンに表1に示される配合処方を施し、比較例4の水性ネイルエナメルを得た。

【0040】[比較例5]第1段階で使用するモノマーをメタクリル酸メチル36重量部、アクリル酸ブチル13重量部、アクリル酸1重量部とし、チオグリコール酸オクチルの配合量を0.2重量部とした他は実施例1と同様にして、樹脂エマルジョンを得た。この樹脂エマルジョンの固形分は50重量%であり、分散質の平均粒子直径は120ナノメートルであり、樹脂の重量平均分子量は110000であった。この樹脂エマルジョンに表1に示される配合処方を施し、比較例5の水性ネイルエナメルを得た。

【0041】[比較例6]第1段階で使用するモノマーをメタクリル酸メチル46重量部、アクリル酸ブチル3重量部、アクリル酸1重量部とした他は実施例1と同様にして、樹脂エマルジョンを得た。この樹脂エマルジョンの固形分は50重量%であり、分散質の平均粒子直径は120ナノメートルであり、樹脂の重量平均分子量は70000であった。この樹脂エマルジョンに表1に示される配合処方を施し、比較例6の水性ネイルエナメルを得た。

【0042】[比較例7]第1段階で使用するモノマーをメタクリル酸メチル46重量部、アクリル酸ブチル3重量部、アクリル酸1重量部とし、チオグリコール酸オクチルの配合量を0.5重量部とした他は実施例1と同様にして、樹脂エマルジョンを得た。この樹脂エマルジョンの固形分は50重量%であり、分散質の平均粒子直径は120ナノメートルであり、樹脂の重量平均分子量は40000であった。この樹脂エマルジョンに表1に示される配合処方を施し、比較例7の水性ネイルエナメルを得た。

【0043】[比較例8]第1段階で使用するモノマーをメタクリル酸メチル46重量部、アクリル酸ブチル3重量部、アクリル酸1重量部とし、チオグリコール酸オクチルの配合量を0.2重量部とした他は実施例1と同様にして、樹脂エマルジョンを得た。この樹脂エマルジョンの固形分は50重量%であり、分散質の平均粒子直径は120ナノメートルであり、樹脂の重量平均分子量は110000であった。この樹脂エマルジョンに表1に示される配合処方を施し、比較例8の水性ネイルエナメルを得た。

【0044】

【表1】

表1 水性ネイルエナメル配合処方

単位：重量部

	実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6	比較例 7	比較例 8
樹脂エマルジョン	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
水	33	33	33	33	35	35	35	31	31	31
ブチルセルソルブ	7.5	7.5	7.5	7.5	5.5	5.5	5.5	9.5	9.5	9.5
赤色顔料 R-226	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ベントナイト	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
25%アンモニア水	少量	少量	少量	少量	少量	少量	少量	少量	少量	少量
メチルパラベン	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
消泡剤	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

【0045】〔各実施例及び各比較例の水性ネイルエナメルの評価〕各実施例及び各比較例の水性ネイルエナメルを、下記の評価に供した。

【0046】〔造膜性〕温度20℃、湿度65%RHの条件下で、各水性ネイルエナメルをガラス板上にアプリケーションで膜厚約20μmとなるように塗布した。塗布から1分経過後から1分おきに、指先で軽く塗膜に触れてみて、塗膜に指紋がつくか否かを目視で判定した。3分以内に指紋がつかなくなったものを○、3分をこえて6分以内に指紋がつかなくなったものを△、6分立っても指紋がつくものを×とした。これらの評価結果が、下記の表2及び表3に示されている。

【0047】〔光沢〕温度20℃、湿度65%RHの条件下で、各水性ネイルエナメルをガラス板上にアプリケーションで膜厚約20μmとなるように塗布した。これを15分間放置して乾燥させ、塗膜の光沢を目視で判定した。光沢の良好なものを○、光沢がやや劣るものを△、光沢が劣るものを×とした。これらの評価結果が、下記の表2及び表3に示されている。

【0048】〔密着性〕温度20℃、湿度65%RHの条件下で、各水性ネイルエナメルを爪に塗布した。そして、15分間乾燥させた後硬度Hの鉛筆で塗膜を擦り、塗膜の剥離の程度を目視で判定した。剥離が見られないものを○、剥離がやや見られるものを△、激しい剥離が見られるものを×とした。これらの評価結果が、下記の表2及び表3に示されている。

【0049】〔耐水白化性〕温度20℃、湿度65%RHの条件下で、各水性ネイルエナメルをガラス板上にアプリケーションで膜厚約20μmとなるように塗布した。これを15分間放置して乾燥させ、45℃の水につけて15分間放置した後、塗膜の白化の程度を目視で判定した。白化が見られないものを○、白化がやや見られるものを△、前面に白化が見られて不透明化したものを×とした。これらの評価結果が、下記の表2及び表3に示されている。

【0050】〔化粧持ち〕各水性ネイルエナメルを、5名の女性の爪に塗布してもらった。そして、2日間通常の生活をしてもらい、その後の爪の常態を目視で観察して化粧持ちを評価した。化粧持ちの良好なものを○、化粧持ちがやや劣るものを△、化粧持ちが劣るものを×とした。これらの評価結果が、下記の表2及び表3に示されている。

【0051】〔除去性〕各水性ネイルエナメルを爪に塗布し、15分間乾燥させた。そして、70%アセトン水溶液を含浸させたガーゼで塗膜を5回軽く拭き取り、その際の抵抗感を評価した。抵抗感が少ないものを○、抵抗感がやや多いものを△、抵抗感が多いものを×とした。これらの評価結果が、下記の表2及び表3に示されている。

【0052】

【表2】

表2 各水性ネイルエナメルの評価結果

配合単位：重量部

	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2	比較例3
疎水性モノマー					
メタクリル酸メチル	42	30	42	42	36
アクリル酸ブチル	7	—	7	7	13
アクリル酸2-エチルヘキシル	—	9	—	—	—
スチレン	—	10	—	—	—
親水性モノマー					
アクリル酸	1	1	1	1	1
チオグリコール酸オクチル	0.3	0.3	0.5	0.2	0.3
分散質					
樹脂の重量平均分子量	70000	65000	40000	110000	70000
樹脂のガラス転移点(℃)	70	55	70	70	45
平均粒子直径(nm)	120	100	120	120	120
ネイルエナメルの固形分(重量%)	36	36	36	36	36
造膜性	○	○	○	○	○
光沢	○	○	○	○	○
密着性	○	○	△	○	○
耐水白化性	○	○	△	○	×
化粧持ち	○	○	×	○	△
除去性	○	○	○	×	○

【0053】

【表3】

表3 各水性ネイルエナメルの評価結果

配合単位：重量部

	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8
疎水性モノマー					
メタクリル酸メチル	36	36	46	46	46
アクリル酸ブチル	13	13	3	3	3
アクリル酸2-エチルヘキシル	—	—	—	—	—
スチレン	—	—	—	—	—
親水性モノマー					
アクリル酸	1	1	1	1	1
チオグリコール酸オクチル	0.5	0.2	0.3	0.5	0.2
分散質					
樹脂の重量平均分子量	40000	110000	70000	40000	110000
樹脂のガラス転移点(℃)	45	45	90	90	90
平均粒子直径(nm)	120	120	120	120	120
ネイルエナメルの固形分(重量%)	36	36	36	36	36
造膜性	○	○	△	△	△
光沢	○	○	○	○	○
密着性	△	○	△	×	△
耐水白化性	×	×	○	△	○
化粧持ち	△	○	△	×	×
除去性	○	△	○	○	×

【0054】表2及び表3において、重量平均分子量が50000以上80000以下でありガラス転移温度が50℃以上80℃以下であるアクリル系樹脂を分散質とした実施例1及び2の水性ネイルエナメルは、造膜性、光沢、密着性、耐水白化性、化粧持ち及び除去性の全てにおいて優れている。これに対して、各比較例の水性ネイルエナメルは、いずれかの評価項目において劣っている。

この評価結果より、本発明の水性ネイルエナメルの優位性が証明された。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、造膜性、光沢、密着性、耐水白化性、化粧持ち及び除去性の全てにおいて優る水性ネイルエナメルを提供することができる。

This Page Blank (upto)